صفة القلقلة وحروفها بين القدماء والمحدثين
- دراسة فيزيائية -

رضا زلاقي
مركز البحث العلمي والتقني
لتطوير اللّغة العربيّة

الملخص

تتميز بعض الصوامت في اللغة العربية بصفة القلقلة والتي تطرق إليها العرب القدماء في دراساتهم الصوتية بالتعريف والشرح، وبيّن أغلبهم أن لها سببين هما الجهر والشدة، والصوامت الموصوفة عندهم بالقلقلة هي: ق، ط، ب، ج، د. ولكن بعضهم زاد صوامت أخرى ورأى أن القلقلة تتحقق بسبب فيزيولوجي واحد هو الشدة. هذه الدراسة بيّنت أن كل صامت شديد يخضع للقلقلة التي هي نتيجة فيزيولوجية حتمية لحالة الانحباس، وهذا ما تمّ التحقق منه بعد استعمال وسائل الدراسة الفيزيائية المتاحة.

الكلمات المفاتيح

القلقلة - التحليل الطيفي- الجهر- الحبس - الانفجار.

تمهيد

يجد المتأمل في تراثنا اللغوي واللساني أن العرب القدماء قد تناولوا الكثير من الأصوات اللغوية بالوصف والتحليل، خاصة فيما يتعلق بمخارج الأصوات وصفاتها. وإذا كان هؤلاء قد اعتمدوا على الحس والذوق غالبا في وصف الحروف وبيان خصائصها، فإنه يمكننا اليوم أن نُخضع صفات الحروف ومخارجها للتحليل المخبري التجريبي قصد التدقيق في الوصف، وبيان هذه الخصائص وتفسيرها علميا، وإبراز القيمة العلمية لجهودهم الصوتية، خاصة وأن أصوات العربيةلم تُتناول بالدراسة العلمية بالشكل الكافي الذي يمكّننا من الاستفادة من نتائج هذه الدراسة.

وفيما يخص مجال "صفات الأصوات" فقد دُرس بعضها دون الآخر، ولم تنل صفة "القلقلة" ما تستحقه من دراسة، مع أنها من أبرز مميزات الحروف الصامتة، وخاصة أنها ترتبط ارتباطا وثيقا بصفتين أخريين لا تقلان أهمية عنها وهما "الجهر" و"الشدة".

وقد كان العمل في هذا البحث منصبا حول:

- النظر في وصف العرب القدماء لصفة القلقلة وحروفها قصد المقارنة بالنطق الحديث المجسّد في نماذج مختارة.

- دراسة صفة القلقلة فيزيائيا بالنطق الحديث في العربية الفصحى. (عن طريق تحليل الذبذبات والأطياف).

- المقارنة بين وصف القدماء وبين ما يدل عليه التحليل المخبري، ثم بيان دقائق الفروق بين هذه الحروف من جهة، وبينها وبين مثيلاتها الموصوفة قديما.

كما أنه بعضُ إجابةٍ عن المسائل الآتية:

- ما القلقلة؟ وما حروفها؟ وما هي الصفات التي ينبغي أن تجتمع في صامت حتى يُنعت بهذه السمة؟

- ما الفروق الدقيقة بين أصوات الانفجار [1] في حروف القلقلة التي قد تبدو متماثلة في هذه الخاصية؟

- كيف وصف اللغويون والقرّاء العرب الأوائل صفة القلقلة وحروفها؟ وإلى أي حدّ تمكنوا من وصفها وصفا علميا دقيقا؟

وللإجابة عن هذه الأسئلة درستُ هذه الصفة - القلقلة- عند القدماء، كما وردت عند علماء اللغة والقراءات والتجويد، ثم أجريتُ تحليلا لذبذباتها وأطيافها، واختتمتُ الدراسة بالمقارنة بين أهم ما توصل إليه القدماء من خلال وصفهم، وبين ما خلصتُ له من خلال الدراسة العلمية لهذه الصفة.

1. تعريف القلقلة عند القدماء

جاء في تعريف القلقلة لغة: "قلقل الشيء قلقلة وقِلقالاً وقلقله فتقلقل... أي حرّكه فتحرك واضطرب، فإذا كسرته فهو مصدر، وإذا فتحته فهو اسم... والقلقلة شدة الصياح"[2].

ومصطلح القلقلة لسيبويه وقد ذكره في كتابه قائلا: "واعلم أن من الحروف حروفا مشربة

---

[1] يُعبّر عن هذا المصطلح في التراث بالإطلاق، ويعبّر عنه حديثا بالانفجار وهو الأكثر شيوعا.

[2] ابن منظور، لسان العرب، بيروت: دار صادر، 1956، ج 1، ص 566، 567.

ضغطت من مواضعها، فإذا وقفتَ خرج معها من الفم صويت ونبا اللسان عن موضعه، وهي حروف القلقلة... وذلك القاف والجيم والطاء والدال والباء"[3].

وقال الخليل: "القلقلة: شدة الصياح وقال: القلقلة: شدة الصوت، فكأن الصوت يشتد عند الوقف على القاف فسميت لهذا المعنى وأضيف إليها أخواتها لما فيهن من ذلك الصوت الزائد عند الوقف عليهن والقاف أبينها صوتا في الوقف لقربها من الحلق وقوتها في الاستعلاء"[4].

أما ابن جني فقد عرّف القلقلة بأنها: "حفز الحرف في الوقف وضغطه عن موقعه"[5].

وقال الداني عن حروف القلقلة: "هي حروف مشربة ضُغطت من مواضعها فإذا وقفتَ عليها خرج معها صوت من الفم ونبا اللسان عن موضعه"[6].

وقال مكي بن أبي طالب: "القلقلة صويت حادث عند خروج حرفها لضغطه عن موضعه ولا يكون إلا عند الوقف ولا يُستطاع أن يُوقف عليه دونها مع طلب إظهار ذاته وهي مع الروم أشد"[7].

وقد ذكر الزمخشري أيضا سبب تميّز بعض الحروف دون غيرها بهذه الصفة فقال: "والقلقلة ما تحسّ به إذا وقفت عليها من شدة الصوت المتصعّد من الصدر مع الحفز والضغط"[8].

وقال مكي: "حروف القلقلة: ويقال اللقلقة: وهي خمسة أحرف يجمعها هجاء قولك (جد بطق) وإنما سميت بذلك لظهور صوت يشبه النبرة عند الوقف عليهن وإرادة النطق بهن فذلك الصوت في الوقف عليهن أبين منه في الوصل بهن، وقيل أصل هذه الصفة للقاف لأنه حرف ضُغط عن موضعه فلا يُقدر على الوقف عليه إلا مع صوت زائد لشدة ضغطه واستعلائه ويشبه في ذلك أخواته المذكورات معه"[9].

ويضرب سيبويه مثالا ليبيّن كيفية القلقلة فيقول: "والدليل على ذلك أنك تقول "الحذّق" فلا تستطيع أن تقف -على القاف- إلا مع الصويت لشدة ضغط الحرف"[10].

وتحدّث المبرد أيضا عن كيفية حدوث القلقلة فقال: "وهذه القلقلة بعضها أشد من بعض، وسميت هذه الحروف بذلك لأنها إذا سكنت ضعفت فاشتبهت بغيرها فتحتاج إلى ظهور صوت يشبه النبرة حال سكونهن في الوقف وغيره وإلى زيادة إتمام النطق بهن. فذلك الصوت في سكونهن أبين منه في حركتهن. وهو في الوقف أمكن، وأصل هذه الحروف القافُ لأنه لا يُقدر

---

[3] سيبويه، الكتاب، تحقيق، عبد السلام هارون، الطبعة 1؛ بيروت: دار الجيل، ج 4، ص 174.

[4] الخليل، العين، تحقيق، الدكتور عبد الله درويش، بغداد: مطبعة العاني، سنة 1967، ص 49.

[5] ابن جني، سر صناعة الإعراب، تحقيق حسين هنداوي، دمشق: دار القلم، 1985 ، ج 1، ص 51.

[6] الداني، التيسير في القراءات السبع، صححه أوتو برتزل، استانبول: مطبعة الدولة، 1930، نقلا عن المصطلح الصوتي ص 45.

[7] مكي بن أبي طالب، الرعاية، تحقيق: أحمد حسن فرحات، الطبعة 1؛ الأردن: دار عمار، 1984، ص 85.

[8] الزمخشري، المفصل، تحقيق: د.علي بوملحم، الطبعة1؛ بيروت: دار ومكتبة الهلال، 1993، ص 295.

[9] مكي بن أبي طالب، المرجع السابق، ص 41.

[10] سيبويه، المرجع السابق، ج 4، ص 174.

أن يؤتى به ساكناً إلا مع صوت زائد لشدة استعلائه"[11].

من خلال ما سبق من أقوال القدماء حول صفة القلقلة نلاحظ أنهم فهموا هذه الصفة على أنها صويت يلحق بهذه الحروف الموصوفة بالقلقلة - لا هو حرف ولا هو حركة - وذلك بسبب شدّة الضغط على هذه الحروف في مخارجها لأنه يستحيل إظهارها من غير هذا الصويت (القلقلة)، بسبب الانغلاق التام في المجرى الهوائي عند الحبس، وهو ما يتطلب حدوث صوت يكتمل به نطق الحرف.

2. الاختلاف بين القدماء في عدد حروف القلقلة

تتميز حروف القلقلة عند العرب القدماء بوجود صفتين مجتمعتين فيها هما "الجهر والشدّة" فلا يُعدّ الحرف "مقلقلا" إلا إذا كان شديدا مجهورا، وقد حصل الاختلاف بينهم حول هذه الحروف وعددها، ففيما يذهب أغلبهم إلى أنها الخمسة المجموعة في عبارة "قطب جد" نجد أن هناك من يضيف لحروف القلقلة حروفا أخرى مثل سيبويه الذي جعل التاء منها مع أنها تفتقر لصفة الجهر.

يقول ابن الجزري مبينا الاختلاف الحاصل بين العلماء القدماء حول هذه السمة، ومشيرا إلى أن هناك من يضيف لحروف القلقلة حروفا أخرى غير هذه الخمسة المشهورة: "...وحروف القلقلة ويقال اللقلقة خمس يجمعها قولك: قطب جد. وأضاف بعضهم إليها الهمزة لأنها مجهورة شديدة وإنما لم يذكرها الجمهور لما يدخلها من التخفيف حالة السكون ففارقت أخواتها، ولما يعتريها من الإعلال. وذكر سيبويه معها التاء مع أنها مهموسة وذكر لها نفخاً وهو قوي في الاختبار"[12].

وقد أضاف المبرد لها حرف الكاف فهو يقول: " فمنها القاف والكاف إلا أنها دون القاف لأن حصر القاف أشد"[13].

وبيّن الحالة التي تحدث فيها القلقلة - وهي الوقف - بقوله: "وإنما تظهر هذه النبرة في الوقف فإن وصلتَ لم تكن، لأنك أخرجتَ اللسان عنها إلى صوت آخر فحُلْتَ بينه وبين الاستقرار" [14].

يفرض هذا الاستقرار في حال الوقف خروج صويت القلقلة بسبب الانحباس التام للهواء خلف المخرج المغلق والذي يتطلب إطلاقا واجبا.

ومنهم من أضاف إليها بعض الحروف الرخوة كالفاء "وهذا ما ذكره المرعشي التركي وعدّ إضافتهما من اللحن وزاد أبو شامة المقدسي عند شرحه للشاطبية: الضاد والزاي والذال والظاء نقلا عن ابن مريم الشيرازي وزاد المشرعي ساجقلي التركي اللام والفاء"[15].

ولكن أغلب القدماء يعتبرون أن حروف القلقلة هي الخمسة المشهورة المجموعة في العبارة "قطب جد"، "كما رجح ذلك ابن الجزري في النشر والتمهيد، ومكي في الرعاية، وعبد الوهاب

---

[11] المبرد، المقتضب، تحقيق محمد عبد الخالق عظيمة، بيروت: دار عالم الكتب، ج 1، ص 85.

[12] ابن الجزري، النشر في القراءات العشر، بيروت– لبنان: دار الكتب العلمية، ج 1، ص 166.

[13] المبرد، المرجع السابق، ص 97.

[14] المرجع نفسه، والصفحة نفسها.

[15] فرغلي سيد عرباوي، أصوات حروف القلقلة بين المتقدمين والمتأخرين، ص 13، ينظر؛ http://ammar-ca.com/Fargali/Files/Qalqala1.doc, (20/06/2007).

القرطبي في الموضح، والداني في التحديد، والشاطبي في لاميته، والقسطلاني في شرحه للمقدمة، وابن الوجيه الواسطي في كتابه الكنز في القراءات العشر، والإمام حسن بن قاسم النحوي المرادي عند شرحه لنونية السخاوي في التجويد، وأبو شامة المقدسي في إبراز المعاني وغيرهم"[16].

3. سبب القلقلة عند العرب القدماء

تحدث القلقلة بسبب اجتماع صفتي الجهر والشدة في الحرف، وفي ذلك يقول أبو عمرو بن الحاجب معرفا القلقلة ومبيّنا سببها:

"سميت بذلك إما لأن صوتها صوت أشد الحروف أخذا من القلقلة التي هي صوت الأشياء اليابسة، وإما لأن صوتها لا يكاد يتبين به سكونها ما لم يخرج إلى شبه التحريك، وإنما حصل لها ذلك لاتفاق كونها شديدة مجهورة، فالجهر يمنع النفس أن يجري معها، والشدة تمنع أن يجري صوتُها، فلما اجتمع لها هذان الوصفان وهو امتناع جري النفس معها وامتناع جري صوتها احتاجت إلى التكلف في بيانها، فلذلك يحصل من الضغط للمتكلم عند النطق بها ساكنة حتى تكاد تخرج إلى شبه تحركها لقصد بيانها إذ لولا ذلك لم يتبين، لأنه إذا امتنع النفس والصوت فتعذر بيانها ما لم يتكلف بإظهار أمرها على الوجه المذكور"[17].

فالعرب القدماء بصورة عامة قد أشاروا إلى صفتي الجهر والشدة التي تجمع أصوات القلقلة، فلا يكون الحرف الشديد إذن مقلقلا إلا إذا كان مجهورا، وعلى هذا فإن حروف القلقلة بحسب هذين المعيارين هي القاف والطاء والجيم والدال والباء على أساس تصنيفهم للحروف المجهورة والشديدة.

يلاحظ من خلال ما سبق أن العرب القدماء قد فصّلوا في الحديث عن صفة القلقلة بداية بتعريفها ثم بيان سببها ثم تعداد حروفها، وقد اختلفوا في عددها بسبب اختلافهم في مسبباتها وفي تقدير كل واحد منهم وذوقه الخاص، وإذا أردنا أن نجمل هذا الاختلاف فيمكن أن نجعل آراءهم في الموضوع لا تخرج عن نطاق الآراء الثلاثة الآتية:

1.3. الرأي الأول

يذهب أصحابه إلى أن حروف القلقلة هي الخمسة التي يجمعها قولهم "قطب جد" وهو رأي الكثير من اللغويين والقراء والمجودين، ويردون سبب القلقلة في هذه الحروف إلى كونها تتميز بصفتين أساسيتين هما الجهر والشدة.

2.3. الرأي الثاني

يذهب أصحابه إلى أنّ حروف القلقلة هي الحروف الخمسة السابقة بالإضافة إلى حروف أخرى وهي الهمزة والكاف والتاء. وبملاحظة بسيطة ندرك أنهم جعلوا حروف القلقلة هي تلك التي تتميز بالشدة فقط سواء أكانت مهموسة أم مجهورة، وهي تلك التي يجمعها قولهم "أجدك قطبت" فيكفي بالنتيجة أن يكون الحرف شديدا لكي يكون مقلقلا.

---

[16] المرجع نفسه، والصفحة نفسها.

[17] ابن الحاجب أبو عمرو، الإيضاح في شرح المفصل، بغداد: مطبعة العاني، 1983، ج 2، ص 70.

3.3. الرأي الثالث

يضيف أصحابه إلى حروف القلقلة السابقة حروفا أخرى، فبعضهم يضيف اللام والراء، وبعضهم يضيف الضاد والزاي والذال والثاء، وبعضهم أضاف الفاء. وحسب هذا التقسيم لا يمكن أن يوجد ما يبرر جعل هذه الحروف تتميز بصفة القلقلة، والتقسيم على هذا النحو هو رأي القليل منهم ولا يعتد به عند أغلب العلماء القدماء.

4. شرطا القلقلة عند القدماء: الشدة والجهر

يرى العرب القدماء أن تميّز بعض الحروف بالقلقلة دون الأخرى يرجع إلى السّمات النطقية المصاحبة لإنتاج هذه الحروف، والسمتان الأساسيتان لقلقلة الحروف عندهم الجهر والشدة، وحتى نستطيع الإحاطة بمفهومهم لهذه الصفة (القلقلة) ينبغي أن نتعرف على مفهوم كل من الشدة والجهر وتعريفهما عندهم.

1.4. الشدة

قال سيبويه: "ومن الحروف الشديد، وهو الذي يمنع الصوت أن يجري فيه"[18] وعرّف المبرد الحروف الشديدة قائلا: "ومنها حروف تمنع النفس وهي التي تسمى الشديدة"[19].

والملاحظ هنا "أن تعريف المبرد أدقّ إلا أن تعريف سيبويه أخصّ، فالصوت لا يكون إلا بجري النفس، فعدم جري الصوت يقتضي عدم جري النفس، فهما على وفاق في المعنى"[20].

وقد عرّف ابن جني الشدة كما عرفها سيبويه تماما[21] أما الزمخشري فقد قال في تعريفها: "والشدة أن يُحصر صوت الحرف في مخرجه"[22].

وعرّفها السكاكي قائلا: "إذا تم الانحصار كما في قولك: أجدك قطبت* أسميت شديدة"[23] فكلاهما استخدم لفظ "الانحصار" لوصف كيفية حدوث الحروف الشديدة، واستعمل الخليل[24] مصطلح "الصلبة" في كتابه "العين" ليدل به على الشدة.

ومما تجدر الإشارة إليه أن بعض المحدثين يرون أن مفهوم الشدة عند القدماء قد اختلط بمفهوم الجهر شيئا ما، وذلك أن سيبويه عرّف المجهور بقوله: "حرف أشبع الاعتماد في موضعه، ومنع النفس أن يجري معه حتى ينقضي الاعتماد ويجري الصوت، فهذه حال المجهورة"[25] فليس هناك

---

[18] سيبويه، الكتاب، ج 4، ص 434.
[19] المبرد، المرجع السابق، ص 194.
[20] عبد العزيز الصيغ، المصطلح الصوتي في الدراسات العربية، ط1؛ دمشق: دار الفكر، 2002، ص 116.
[21] ينظر: ابن حني، المرجع السابق، ص 61.
[22] الزمخشري، المرجع السابق، ص 395.
* تُجمع الحروف الشديدة عند العرب القدماء في عبارة "أجدك قطبت".
[23] السكاكي، مفتاح العلوم، تحقيق أكرم عثمان يوسف، بغداد: دار الرسالة، 1982، ص 109.
[24] ينظر: الخليل، المرجع السابق، ص 60.
[25] سيبويه، المرجع السابق، ص 434.

من فارق يذكر بين "منع الصوت" و"منع النفس" في تعريفي سيبويه للشدة والجهر، إلا أن الأول أخص من الثاني، وهذا مما أدى إلى لبس في التفريق بين الجهر والشدة عندهم.

وبصورة عامة "نجد أن مصطلح الشدة عند القدماء أتى تعريفه بعبارتين: عبارة سيبويه، وعبارة المبرد،... وأن تعريف المبرد للشدة يكون أوضح، وأبعد عن اللبس، كما أن تعريف الزمخشري كان أوضح التعاريف، وهو يقترب من تعريف المبرد، وإن استعمل عبارة "حصر الصوت" بدلا من "منع النفس" التي استعملها المبرد"[26].

2.4. الجهر

الجهر من مصطلحات سيبويه، وهو الذي قال في تعريف المجهور: "حرف أشبع الاعتماد في موضعه، ومنع النفس أن يجري معه حتى ينقضي الاعتماد ويجري الصوت، فهذه حال المجهورة"[27] وقد تبع الكثيرُ من اللغويين والقراء سيبويه في هذا التعريف "فشاع عند العلماء شيوعا كبيرا، وأعيدت عباراته دون تعديل فيها أو تبديل، مما جعله سمة لهذا المصطلح، كما هو تعريف له"[28].

لكن المبرد خرج عن عبارة سيبويه فقال في تعريف الحروف المجهورة: "بأنها حروف إذا رددتها ارتدع فيها الصوت"[29]، وقال فيها ابن دريد: "سميت مجهورة لأن انحصار مخرجها لم يتسع فلم تسمع لها صوتا"[30]، أما السكاكي فقد عرف الجهر قائلا: "الجهر انحصار النفس في مخرج الحرف"[31]، ولكن مع ذلك بقي تعريف سيبويه الأكثر شيوعا وانتشارا عند القدماء.

5. مدونة الدراسة الفيزيائية

مرَّ بنا أن آراء القدماء فيما يتعلق بعدد حروف القلقلة ثلاثة: الأول والثاني منهما ينبنيان على معايير فيزيولوجية واضحة، بخلاف الرأي الثالث. وعلى هذا اختبرنا صفة القلقلة في كل الحروف الشديدة سواء المجهورة منها أو المهموسة، على افتراض أن الشدّة فقط هي التي تسبب القلقلة وهو ما يذهب إليه بعض العرب القدماء من أمثال سيبويه والمبرد من خلال تصنيفهم لحروف القلقلة والذي لم يقتصروا فيه على الحروف الشديدة المجهورة فقط وإنما ذكروا من ضمنها الحروف الشديدة المهموسة، وهذا أيضا ما يذهب إليه العديد من الدارسين المحدثين.

وسنأخذ بعين الاعتبار الحروف التي تغيّرت صفاتها بين ما كانت عليه عند العرب القدماء وبين طريقة نطقها حديثا في العربية الفصحى كتلك التي انتقلت من الرخاوة إلى الشدة أو العكس، أو تلك التي كانت مجهورة ثم همست أو عكس ذلك.

الهدف من الدراسة الفيزيائية التحقق من وجود القلقلة وطبيعتها ومسبباتها، وقد اخترنا في

---

26 عبد العزيز الصيغ، المرجع السابق، ص 117.

27 سيبويه، المرجع السابق، ص 434.

28 عبد العزيز الصيغ، المرجع السابق، ص 109.

29 المبرد، المرجع السابق، ص 197.

30 ابن دريد، جمهرة اللغة، تحقيق: رمزي منير بعلبكي، الطبعة1؛ بيروت: دار العلم للملايين، 1987، ص 8.

31 السكاكي، المرجع السابق، ص 109.

دراستنا هذه مجموعة من الكلمات التي تحتوي على الحروف المدروسة وهي الهمزة، القاف الكاف، التاء، الطاء، الجيم، الدال، الضاد، الباء. مرتبة حسب المخارج من الأقصى إلى الأدنى وحسب نشاط الأوتار الصوتية من المهموسة إلى المجهورة، بحيث يكون الصامت المدروس ساكنا في حالتين؛ الأولى: يكون في وسط الكلمة والثانية: في آخرها. ويكون في كليهما ساكن وبعده صامت شديد - حال كونه وسط الكلمة - لأن هذه الصورة هي أبرز حالات القلقلة. وق اخترنا لهذا الغرض مجموعة من الكلمات تبينها القائمة الآتية:

- صامت الهمزة "أ" ['] : بَدْءْ [bad'] مَأْكَلْ [ma'kal].
- صامت القاف "ق" [q]:رَتْقْ [ratq] أَقْدَارْ [aqdār].
- صامت الكاف "ك" [k] :مَسْكْ [mask] مَكْتَبْ [maktab].
- صامت التاء "ت" [t] : وَقْتْ [waqt] أَتْبَاعْ [atbā‘].
- صامت الطاء "ط" [ṭ] :رَبْطْ [rabt] مَطْبُوعْ [maṭbū‘].
- صامت الجيم "ج" [ğ]: مَجْدْ [mağd] فَوْجْ [fawğ].
- صامت الدال "د" [d]:مَجْدْ [mağd] أَدْبَرَ ['adbara].
- صامت الضاد "ض" [ḍ]:قَبْضْ [qabḍ] مَضْجَعْ [maḍğa‘].
- صامت الباء "ب" [b] :رَكْبْ [rakb] مَبْدَأْ [mabda'].

ونشير هنا إلى ملاحظة هامة تتعلق بحرف الضاد الذي لا يعد من الصوامت الشديدة بالنطق الشائع والمتداول عندنا، وحقيقة هذا الصامت "أن له تأديتان: تأدية مطابقة لنطق الظاء وهي السائدة في المغرب العربي، وتأدية تجعله دالا مفخمة وهي النطق السائد في المشرق"[32] ونحن إذا جعلناه من الصوامت الشديدة فإننا قد أخذنا بعين الاعتبار طريقة نطقه في المشرق لا في المغرب، وهو النطق الذي يجعله دالا مفخمة، ونشير إلى أن هذا النطق موجود أيضا بالعديد من مناطق الجزائر كالعاصمة وغيرها.

والأمر كذلك بالنسبة للجيم التي لها صورٌ نطقية عديدة، منها النطق الذي يلفظها صوتا رخوا مجهورا (الجيم الشامية)، أو الذي يجعلها صوتًا شديدا مجهورا كالجيم القاهرية. وسنأخذ بعين الاعتبار في هذه الدراسة الصورة النطقية /dj/ ورمزها في الأبجدية الصوتية [ğ].

6. الوصف الفيزيائي لصفة القلقلة وحروفها

أجرينا تسجيلا لأصوات المدونة، ثم حوّلنا ذلك التسجيل إلى رسم ذبذبي وآخر طيفي عن طريق برمجية (Praat)، واستفدنا من الرسم الذبذبي في تحديد لحظة الحبس للصامت المقلقل، وتحديد مدة الحبس، وتحديد فترة الانفجار وخصائصها.

أما بالنسبة للرسم الطيفي فقد استفدنا منه في التحقق من جهر الصامت أو همسه، ومعرفة الخصائص الطيفية لصوت الانفجار واستخلاص قيم التواتر المختلفة منه، ودراسة الشدة باستعمال منحنى الطاقة الصوتية لطيفي الحبس والانفجار.

---

[32] مصطفى حركات، اللسانيات العامة وقضايا العربية، ط 1؛ بيروت: المكتبة العصرية، 1998، ص 21.

وقمنا بإجمال مختلف القيم المستخلصة في جداول ثلاثة بالملحق وهي تبين التفاصيل الدقيقة تي تتعلق بكل صامت. وقد سجلنا من خلالها ملاحظات تتعلق بمجموعات الصوامت المدروسة التي صنفت حسب نتائج الدراسة، بعضها مشترك بين كل الصوامت وبعضها يخص مجموعة نها دون الأخرى.

1.6. نتائج مستخلصة من بيانات الذبذبات والأطياف

1.1.6. خصائص فيزيائية اشتركت فيها الهمزة والكاف والتاء

نسجل عدم تواجد أي نشاط صوتي في فترة الحبس لهذه الصوامت إلى أن نصل إلى مستوى لانفجار. ويكون شكل موجة فترة الانفجار غير منتظم - غير دوري - لأنه صوت ضوضائي. أنظر الشكل 1).

2.1.6. خصائص فيزيائية متعلقة بالقاف والطاء

تكون فترة الانفجار عند كون الصامت في آخر الكلمة مختلفة عما هو الحال عند كونه في وسطها، ونستطيع أن نقسم فترة الانفجار عند كون الصامت في آخر الكلمة إلى قسمين: قسم يمثل بداية الانفجار وآخر نهايته، وذلك بناء على تغيّر شكل الموجة تغيّرا ملموسا بين الفترتين المذكورتين، حيث تكون الفترة الأولى انفجارا ضوضائيا غير منتظم الموجة، أما الفترة الثانية فنلاحظ أن توزع تركيز الشدة فيها يشبه البواني في الحركات فهو يأخذ نوعا من الانتظام إلا أن هذه الفترة أقل طولا من الحركات القصيرة، إضافة إلى ظهور صفة الجهر فيها. (أنظر الشكل 2).

بالنسبة للصامتين المفخمين "قاف" و"طاء" نلاحظ أنه لا يظهر فيهما ما يشبه صوت الحركة إلا عند كون الحرفين في آخر الكلمة، أما بالنسبة للهمزة والتاء والكاف فلا يظهر فيهما ذلك لا في أول الكلمة ولا في آخرها. (أنظر الشكل 3 والشكل 1).

3.1.6. خصائص فيزيائية متعلقة بالجيم والدال والضاد والباء

الانفجار في الصوامت المجهورة يُقسّم دائما إلى قسمين: فترة الانفجار الضوضائي وفترة الانفجار المنتظم الشبيه بالحركات، أما في الصوامت المهموسة فليس هناك إلا فترة واحدة هي للانفجار الضوضائي إذا ما استثنينا القاف والطاء عند كونهما في آخر الكلمة. (أنظر الشكل 4 والشكل 1).

يمكن أن نلاحظ طوال فترة الحبس للصوامت المجهورة وجود ذبذبات نشاط الأوتار الصوتية. (أنظر الشكل 4). ونميز في مرحلة الانفجار فترتين، الأولى ضوضائية وهي قصيرة جدا، والثانية منتظمة الموجة شبيهة بالحركات وهي أطول.(أنظر الشكل 4). كما تتأثر فترة الانفجار بذبذبات الجهر في هذه الصوامت فتكون مجهورة.(أنظر الشكل 4).

4.1.6. خصائص فيزيائية متعلقة بالجيم

نلاحظ أن فترة الحبس في الجيم تكون قصيرة ومشتملة على ذبذباتٍ للجهر، أما فترة الانفجار فهي طويلة أكثر من المعتاد في الصوامت الشديدة، مما يشير إلى أن صامت الجيم أضعف الصوامت الشديدة حبسا.

كما نلحظ من خلال فترة الانفجار التي يمكن أن نقسّمها إلى قسمين - وبالذات في فتر الانفجار الضوضائي - أنها طويلة المدة مما يدل على حدوث الانفتاح التدريجي للمخرج بعد فتر الحبس وليس الأمر كذلك في باقي الصوامت الشديدة التي يحدث فيها الانفجار في فترة قصير وبشكل كلي. (أنظر الشكل 5).

2.6. نتائج مستخلصة من الجداول

1.2.6. الجدول 1

تؤدى الصوامت الشديدة في زمن قصير جدا مقارنة بزمن أداء الصوامت الرخوة، وهذا من أهم خصائصها وهي تعد أقل الصوامت طولا.

يمكن أن نقسم الزمن الكلي للصوامت الشديدة إلى قسمين أساسين، أحدهما يمثل فترة الحبس مع مدّها، والآخر يمثل فترة الانفجار.

نسجل قصر المدة الزمنية في المرحلة الثانية من الانفجار(المنتظم) المشابه للحركات قياسا إلى طول الحركات القصيرة.

يزداد طول الصامت بين كونه في وسط الكلمة وآخرها، فهو في آخرها أطول في جميع الحالات المدروسة.

بالنسبة للصوامت المهموسة وكذلك المجهورة تكون فترة الحبس أطول عندما يكون الصامت في آخر الكلمة عموما.

تكون فترة الانفجار في الصوامت المهموسة والمجهورة على حد سواء أطول عندما يكون الصامت في آخر الكلمة فالقلقلة هنالك أوضح وأشد.

بالنسبة للتاء والدال اللذين لا يختلفان إلا في همس التاء وجهر الدال تكون فترة الانفجار فيهما متقاربة سواء أكان الصامت وسط الكلمة أو آخرها، أما فترة الحبس فهي في التاء أطول سواء أكان الصامت أول الكلمة أو آخرها.

بالنسبة للطاء والضاد اللذين لا يختلفان إلا في همس الطاء وجهر الضاد نجد أن الحبس في الطاء أطول مما هو في الضاد في أول الكلمة أو آخرها.

وبالنسبة للضاد والدال اللذين لا يختلفان إلا في تفخيم الأول وترقيق الثاني نلاحظ أن فترتي الحبس والانفجار في الضاد أطول مما هي عليه في الدال.

نسجل أن فترات الانفجار في الحروف المهموسة أقصر منها في المجهورة في وسط الكلمة.

وفترات الحبس أطول في الصوامت المفخمة إذا كان الصامت في وسط الكلمة.

أما فترات الانفجار فهي الأطول في الحروف المفخمة سواء مهموسها أو مجهورها، في وسط الكلمة أو آخرها.

2.2.6. الجدول 2

تكون الشدة الصوتية في الانفجار عالية نسبيا في الصوامت المهموسة التي تتميز بالتفخيم.

تتناقص الشدة الصوتية للانفجار في الصوامت المجهورة في آخر الكلمة بالمقارنة مع قيمها ي وسط الكلمة.

كما نسجل كذلك أن شدة الانفجار في الحروف المجهورة إضافة إلى القاف والطاء عند ونهما آخر الكلمة أكبر مما هي عليه في المهموسة. (أنظر الجدولين 2 و3).

تكون الفترة الثانية للانفجار في الحروف المجهورة إضافة إلى الطاء والقاف عند كونهما في خر الكلمة مشابهة لحركة الفتحة في خصائصها الطيفية لكنها أقصر زمنا.

إذا كان الصامت ذو الفترة الانفجارية المنتظمة مرققا تكون هذه الفترة مشابهة لحركة الفتحة لمرققة في خصائصها الطيفية، أما إذا كان مفخما فإن هذه الفترة تكون مشابهة للفتحة المفخمة.

3.6.6. الجدول 3

صوت الانفجار أقوى شدة في الحروف المهموسة عندما يكون الصامت في آخر الكلمة منه عند كونه في وسطها.

أما بالنسبة للمجهورة فتكون الشدّة الصوتية متقاربة بين كون الصامت في وسط الكلمة أو آخرها.

ونسجل أيضا أن تواترات الفترات الخاصة بالانفجار الضوضائي تأخذ قيما عشوائية كبيرة تنطلق من قيمة عالية نسبيا خاصة مع الصوامت المهموسة، بينما تكون قيم الشدّة ضعيفة نسبيا.

7. القلقلة وحروفها قديما وحديثا

بعد أن تناولنا صفة القلقلة وحروفها عند العرب القدماء وتعرفنا على الخصائص المخبرية لهذه الصفة رأينا أن نقارب بين النظرتين لهذه الصفة وحروفها حتى نتعرف على مواطن التوفيق عند القدماء مما أكدته التجارب الحديثة ونعرف مواطن الاختلاف معهم وأسبابه ونفهمها على وجهها الصحيح.

1.7. القلقلة إطلاقٌ للهواء وحسب

القلقلة في حقيقتها الفيزيائية مجرد صويت يلحق بالحروف الموصوفة حال سكونها، وذلك في أي موقع تقع فيه، وقد حصل الاختلاف بين القدماء والمحدثين حول هذه الحروف، فجعلها القدماء خمسة حروف جُمعت في قولهم "قطب جد" لاشتراكها جميعا في الشدة والجهر. بسبب الاختلاف مع المحدثين في همس كل من الطاء والقاف أو جهرهما، وكذلك في اعتبار الجيم صامتا شديدا.

فهناك من الدارسين من اكتفى بالأخذ برأي القدماء، فجعل حروف القلقلة هي المجموعة في عبارة "قطب جد" وهم بصورة عامة المقرئون وعلماء التجويد الذين اكتفوا بنقل ما جاء عند العرب القدماء، ومنهم من جعل القلقلة صفة لازمة لكل صامت من الصوامت الشديدة، وجعل صفة القلقلة تتطلب أن يكون الصامت موصوفا بالشدة فقط، لا الشدة والجهر، فاعتبر حروف القلقلة هي: الهمزة والدال والكاف والقاف والطاء والباء والتاء بالإضافة إلى الضاد بالنطق الحديث في بعض المناطق والذي يجعلها دالا مفخمة، فـ "صفة الجهر للأصوات الشديدة التي تقلقل ليست ضرورية ولا ينبغي اشتراطها بحال لقلقلة الصوت الشديد، فالقلقلة لا تعدو أن تكون

تحريكا بصويت أو نبرة، أو حفزا للصوت إلى النفاذ لإتمام النطق بالصوت، وتمامه بالانفجار الذي عبروا عنه بالقلقلة أو النبرة أو الحفز أو الضغط، وهذا الذي نقول ينطبق على كل الأصوات الشديدة مجهورها ومهموسها على حد سواء، فإن المهموسة الشديدة في حاجة إلى نبرة أو تحريك طفيف (القلقلة) لإكمال نطقها، شأنها في ذلك شأن الشديدة المجهورة"[33].

وذلك راجع لطبيعة الصوت الشديد الذي "لا يتأتى نطقه النطق الكامل من غير أن يتبع بصوت آخر مستقل عنه هو هذا الهواء المندفع، وهذا الصوت المستقل الذي يلي الصوت الشديد بالضرورة إما أن يكون مهموسا وإما أن يكون مجهورا فإذا نطقنا صوتا شديدا مهموسا مثل الكاف وحده فإنه يتبعه عادة صوت مهموس قصير، وإذا نطقنا صوتا شديدا مجهورا كالباء وحده فإنه يتبعه عادة صوت مجهور قصير أشبه ما يكون بالفتحة المختلسة"[34].

وقد ذكر هذا الأمر حتى عند بعض القدماء فـ "سيبويه - مثلا - يضم التاء، والمبرد يضم الكاف، وآخرون يذكرون الهمزة صوتا من أصوات القلقلة"[35].

وذلك ما أكده الدكتور عبد الرحمن الحاج صالح عندما قال:

"إن حالة القلقلة ليست اختيارية - وكذلك النفخ - بل اضطرارية وقسرية فلا تستطيع كما يقول سيبويه أن تقف إلا مع الصويت لشدة ضغط الحرف ثم ليس هذا الصويت أو ذاك حرفا جديدا متحركا بل هو صوت أو نفخ وجيز ناتج عن إطلاق الهواء بعد الوقف (أي عند انتهاء النطق بالحرف الساكن واسترخاء العضو الناطق) وهو عبارة عن نبوة للعضو والهواء أو نبرة بعد انتهاء الضغط والحصر ولهذا لا يمكن أن يحدث مثل هذه النبرة في الحروف البينية إطلاقا، إذ أن النبرة تنتج عن ارتفاع العضو وإطلاق الهواء بعد حصره (كأنها حركة)"[36].

وهو تأكيد واضح بأن صفة القلقلة تنطبق على الحروف الشديدة جميعها مهموسها ومجهورها وهو ما أكده أيضا التحليل الفيزيائي الذي بيّن وجود نشاط صوتي بعد فترة الحبس وإن اختلف من صامت لآخر.

2.7. الشدّة وحدها كافية لحدوث القلقلة

يرى أكثر العرب القدماء أن الحروف التي تخضع للقلقلة هي الحروف التي تجتمع فيها صفتا الشدة والجهر وعلى هذا فقد حددوا هذين المفهومين لغرض إيضاح هذه السمة، واللذين سنناقشهما في ضوء الدراسات الحديثة.

1.2.7. الشدة

يقرر علماء الأصوات أن الحرف الشديد (الانفجاري) "يتكون من ثلاث مراحل: حبس، إطلاق، صوت يتبع الإطلاق. فالحبس يتم باتصال عضوين ينتج عنه وقف المجرى الهوائي وقفا

---

[33] كمال بشر، علم الأصوات، القاهرة: دار غريب، ص 390.

[34] غانم قدوري الحمد، الدراسات الصوتية عند علماء التجويد، بغداد: مطبعة الخلود، 1986، ص 96.

[35] المرجع نفسه، والصفحة نفسها .

[36] عبد الرحمن الحاج صالح، "مسائل في مصطلحات التجويد والإجابة عنها"، اللسانيات، ع 6، سنة 1982، ص 16.

كاملا، والإطلاق يتم بانفصال العضوين انفصالا سريعا يحدث بعده انفجار الهواء ويلاحظ أن اندفاع الهواء يستمر بالضرورة زمنا محسوسا بعد انفراج العضوين"[37].

وهم يتفقون مع العرب القدماء الذين أدركوا حقيقة الشدّة وعرّفوها بدقة، وفرقوا بينها وبين الرخاوة، بدليل تصنيفهم للحروف الشديدة والرخوة تصنيفا دقيقا، كما أنهم عرَفوا أن هناك حروفا لا هي بالشديدة ولا هي بالرخوة، فجعلوها في مجموعة أخرى، وليس عمل المحدثين في الحقيقة إلا إثباتا وتأييدا لما قاله القدماء في هذا الباب، وقد جعلوا الشدّة شرطا أساسيا للقلقلة وهو ما يقوله المحدثون أيضا وتثبته الدراسات المخبرية بلا خلاف فالقلقلة نتيجة فيزيائية حتمية للشدّة.

2.2.7. الجهر

لاحظ بعض المحدثين على تعريف الجهر والهمس عند العرب القدماء أنه يفتقد الدقة المطلوبة بسبب عدم إدراكهم للعضو الذي يسبب الجهر أو الهمس وهو الوتران الصوتيان ويرى العديد منهم أن تعريفهم للجهر يصلح للرخاوة أكثر من صلاحيته للهمس، وهم بذلك يختلفون مع القدماء في تعريف الجهر وأسبابه، فهو في ضوء الدراسات الحديثة: "تذبذب الأوتار الصوتية عند النطق بالحرف"[38]. فإذا اهتزا مع إحداث الصوت، كان الصوت مجهورا والعملية جهرا، وإذا لم يهتزا كان الصوت مهموسا والعملية همسا.

فالاختلاف الواقع بين تعريفي العرب القدماء والمحدثين للجهر واضح وجلي، مردّه إلى أن العرب القدماء لم يهتدوا إلى عضو النطق الذي يسبب عملية الجهر وهو الحنجرة بما تحتويه من أوتار صوتية، فلم يرد في عموم مؤلفاتهم ذكر لدور الحنجرة في عملية الجهر، لأجل ذلك كان تعريفهم له محاط بشيء غير قليل من الغموض، حتى أن أغلب من جاء بعد سيبويه اكتفى بترديد تعريف سيبويه للجهر دون شرح أو إضافة.

والحقيقة أن تصنيف سيبويه للأصوات من حيث الجهر والهمس "يقوم على أساس تجريبي بسيط، وهناك رأي منسوب لسيبويه سجله الصيرافي في شرح كتاب سيبويه يوضح منهج سيبويه في التجريب، يتلخص هذا الرأي في أن بعض الأصوات يمكن أن تُنطق برفع الصوت فقط، فالدال والزاي مثلا لا يمكن نطقها الواضح المتميز بصوت خفيض، فإذا حاول الإنسان نطق الدال بصوت خفيض فإنه لا يستطيع نطقها دالا بل تاء، وعلى العكس من هذا فهناك أصوات تنطق بأي درجة في الصوت مع أنها تنطق أيضا بخفض الصوت دون أن يحدث لها أي تغيير، مثل التاء والسين، وعلى هذا فهناك أصوات لا يجوز أن تنطق إلا بصوت عال نسبيا، وهذه هي المجهورة، والجهر رفع الصوت، وهناك أصوات يمكن أن تنطق بخفض الصوت، وهذه الأصوات هي المهموسة، والهمس خفض الصوت، وبهذا اتضح من هذا الرأي المنسوب لسيبويه الطريقة التي ميّز بها سيبويه بين المجهور والمهموس"[39].

---

[37] غانم قدوري الحمد، المرجع السابق، ص 112.

[38] Bertil Malmberg, Phonetics, 1963, New York, p. 169.

[39] محمود فهمي حجازي، مدخل إلى علم اللغة، القاهرة: دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع، 1988، ص 52.

وهذا يدل على إدراك القدماء لمفهوم الجهر، إذ عرفوا أن له أثرا صوتيا ذا علو نسبي في الحروف المجهورة، لكنهم لم يدركوا العامل المسبب لعملية الجهر.

ولأجل إيضاح التعريف الذي أورده سيبويه للجهر، اقترح تمام حسان شرحا له يقول فيه: "فالمجهور صوت شدد الضغط معه، ولم يسمح للهواء المهموس أن يجري معه، حتى ينتهي الضغط عليه، ولكن يجري الصوت أثناء نطقه، فهذه حال الأصوات المجهورة"[40].

والخلاصة أن العرب القدماء قد أدركوا معنى الجهر، والأثر الصوتي الناتج عنه، ولكن فاتهم أن يدركوا العضو المسبب له، وذلك لأسباب موضوعية تتعلق بالتطور التقني والعلمي في مجال التشريح الذي لم يكن متوافرا في ذلك العصر.

وفي كل الأحوال لا ترتبط القلقلة بالجهر بشكل متلازم، وإنما يحدد الجهر نوع القلقلة وفي حال غيابه تبقى القلقلة ولو بشكل أضعف.

3.7. الهمزة والقاف والطاء حروف مهموسة

1.3.7. صامت الهمزة "أ" [ʾ]

ذهب أغلب القدماء إلى أن هذا الحرف لا يخضع للقلقلة إذا ما استثنينا قلة منهم جعلوها من حروف القلقلة كما سبق الذكر. أما إذا أخذنا بالرأي الذي يقول بأن صفة الشدة وحدها كافية لقلقلة الحروف فيمكن أن نعد الهمزة من حروف القلقلة كما يذهب إلى ذلك بعض الدارسين في العصر الحديث وكما دلت عليه الدراسة الفيزيائية لهذا الصامت.

2.3.7. صامت القاف "ق" [q]

يصف العرب القدماء القاف بصفة الجهر، والحقيقة أن القاف الحديثة الفصيحة مهموسة، إذ يغيب نشاط الوترين الصوتين عند النطق بها، وحكم القدماء بهمس القاف قد يعود إلى أن القدماء كانوا يتحدثون عن قاف أخرى زالت واندثرت تختلف عن القاف المعروفة عندنا اليوم.

وفسر كمال بشر[41] وصف القدماء للقاف بالجهر بأنهم - ربما - قد وصفوا الصوت الذي يخرج من أقصى الحنك ويهتز الوتران الصوتيان عند حدوثه، وهو الصوت الذي يشبه صوت [g] في اللغة الفرنسية في كلمة مثل "grade" وهذه الصورة لنطق القاف معروفة في الكثير من لهجات العالم العربي وواسعة الانتشار في الجزائر، وهي مختلفة تماما عن القاف الفصيحة سواء في المخرج أو الصفة، فالقاف الفصيحة [q] لهوية مهموسة، في حين أن القاف اللهجية [g] من أقصى الحنك وهي مجهورة. ولو كان هذا الصوت هو الموصوف قديما حقيقة فهو مجهور بلا خلاف، ولربما تعزى كثرة انتشاره في اللهجات العربية الحديثة إلى كونه من آثار النطق القديم لهذا الصوت الذي لم يتغير عبر الأزمنة.

أما تميز هذا الصامت بصفة القلقلة فقد أجمع العرب القدماء على أنه صوت يخضع للقلقلة كما كان ينطق آنذاك، وبخصوص القاف الحديثة المهموسة فهي كذلك تخضع للقلقلة لاتصافها

[40] تمام حسان، اللغة العربية: معناها ومبناها، الطبعة 3؛ القاهرة: دار عالم الكتب، 1998، ص 82.

[41] أنظر: كمال بشر، المرجع السابق، ص 385-387.

بصفة الشدة إذا اعتبرناها كافية لوصف صامت ما بصفة القلقلة وهذا ما تم التحقق منه في الدراسة الفيزيائية فمع أنه صامت مهموس يفترض أن تكون القلقلة فيه عبارة عن انفجار ضوضائي كما في سائر الصوامت المهموسة إلا أنه لوحظ أنه أقوى الصوامت المهموسة قلقلة إذ أن الانفجار فيه يقسم إلى قسمين الأول مرحلة الانفجار الضوضائي أما الثاني فهو الصوت الشبيه بالحركة ولا يوجد ذلك عموما إلا في الصوامت المجهورة.

3.3.7. صامت الكاف "ك"[k]

لقد حصل الاختلاف بين القدماء حول قلقلة هذا الصامت من عدمها - وإن كان أغلبهم يقول بعدمها - إذا ما استثنينا قلة منهم كالمبرد الذي عد الكاف من حروف القلقلة.

أما إذا كانت صفة الشدّة كافية لقلقلة الحرف فإن الكاف من حروف القلقلة بلا جدال، إلا أن قلقلته ضعيفة مهموسة وهي انفجار ضوضائي غير منتظم كما دلت عليه الدراسة الفيزيائية وهذا ما نجده في كل الصوامت الشديدة المهموسة.

4.3.7. صامت التاء "ت" [t]

لا يقول القدماء في عمومهم بقلقلة هذا الصامت فيما عدا قلة منهم كسيبويه والمبرد، والذين يقولون بعدم قلقلتها يبررون ذلك بأنها غير مجهورة لأن شرط القلقلة عندهم الشدّة والجهر ولأن التاء مهموسة فهي لا تقلقل، لكن إذا اشترطنا الشدّة فقط فإن التاء تعد صامتا يخضع للقلقلة والقلقلة فيها يمكن أن توصف بما هي عليه في الكاف من خلال ما تم اختباره في الدراسة الفيزيائية.

5.3.7. صامت الطاء "ط" [ṭ]

يبدو أن الطاء الموصوفة عند العرب قديما ليست هي نفسها التي نعرفها اليوم وننطق بها، لأن الطاء الفصيحة الحديثة صامت مهموس بينما هي عند العرب القدماء صامت مجهور، ويمكن أن يُفسّر وصفهم للطاء بصفة الجهر بأنهم كانوا يصفون طاء غير التي نعرفها اليوم، وقد تكون مشابهة لنطق الضاد، هذا الصامت الذي يخرج من طرف اللسان عند التقائه باللثة ويهتز الوتران الصوتيان فيكون الصوت مجهورا (هو النظير الفخم لصوت الدال) ويرمز له في الأبجدية الصوتية بالرمز [ḍ]، ولعل هذا الصوت قد تطور عبر تاريخه الطويل فانتقل من الجهر إلى الهمس الذي نعرفه به اليوم.

ومن الاحتمالات التي تفسر وصف القدماء للطاء بالجهر ما ذكره كمال بشر في قوله: "لعلهم كانوا يصفون صوتا يشبه صوت الطاء الذي نسمعه في بعض لهجات الصعيد وفي نطق بعض السودانيين الآن، وهو صوت طاء مشربة بالتهميز(Glottalisation)، حيث نشعر عند نطقها بوجود عنصر الهمزة فيها، ويتم نطق هذه الطاء المهمّزة بالطريقة التي تُنطق بها طاؤنا الحالية بإضافة عنصر جديد وهو إقفال الأوتار الصوتية حال النطق بها" [42].

وخلاصة القول أن القدماء يحكمون بقلقلة صوت الطاء الموصوفة عندهم بالجهر، والمحدثون أيضا يصفون الطاء المهموسة بالقلقلة وذلك ما تبينه الدراسة الفيزيائية لهذا الحرف، فقلقلته تكون

[42] كمال بشر، المرجع السابق، ص 253.

عبارة عن انفجار ضوضائي إذا كانت ساكنة وسط الكلمة لكنها تكون ذات شدة صوتية محسوسة، وتكون واضحة كجزء من حركة إذا كان هذا الصامت ساكنا في آخر الكلمة.

4.7. الحروف الشديدة المجهورة أقوى قلقلة من المهموسة

1.4.7. صامت الجيم "ج" [ğ]

صامت الجيم عند العرب القدماء هو حرف شديد مجهور بينما يتخذ في العصر الحديث تنوعات صوتية عديدة، ففي بعض المناطق ينطق رخوا مجهورا، وفي أماكن أخرى شديدا مجهورا، فهو مجهور في كل الحالات، بقيت مسألة الشدّة في هذا الصوت مرتبطة بطرائق نطقه المختلفة في العصر الحديث: فمن هذه الطرائق نطقه كصامت شديد تماما، ويكون مخرجه عندئذ من أقصى الحنك مع اهتزاز الوترين الصوتيين، ويرمز له في الكتابة الصوتية بالرمز [g] كما في الكلمة الفرنسية "grave" مثلا. وهذا النطق منتشر في بعض اللهجات العربية، كالنطق السائد في الحواضر المصرية وبعض المناطق في السودان. والجيم بهذا الوصف صامت شديد مجهور يخضع للقلقلة.

والمؤكد أن القدماء لا يقصدون هذه الصورة لنطق الجيم وهي النظير المجهور لصامت الكاف، وذلك لأنهم عدّوها من الأصوات غير المستحسنة والتي حُدّدت عندهم بأنها الجيم التي كالكاف.

ومن طرائق نطق صامت الجيم ما يعرف اليوم بالجيم الفصيحة، وهي صوت شديد يخرج من وسط الفم أو من شجره - على طريقة تعبير القدماء - حيث يحبس اللسان الهواءَ حبسا تاما على مستوى شجر الفم، ثم ينزاح تدريجيا بعد ذلك متيحا المجال للهواء المحبوس للتسرّب والذي يحدث بشكل أبطأ مما هو عليه الحال في باقي الصوامت الشديدة، ويكون الوتران الصوتيّان مهتزين عند نطق هذه الصورة.

والجيم بهذا الوصف صامت يخضع للقلقلة أيضا، حتى وإن كان انفتاح مخرجه يتم بشكل تدريجي، لأن قلقلته تحميه من التحول إلى صوت آخر مختلف وهو الشين المجهورة - كما ينطقها بعض سكان الجزائر في ولاية الجلفة مثلا - التي لا تنتمي أصلا إلى الصوامت الشديدة ولا يمكن أن يُحكم بقلقلتها.

وممّا أكدته الدراسة الفيزيائية لهذا الصامت أن فترة الانفجار فيه هي الأطول قياسا بباقي الصوامت الشديدة الأخرى، وهذا ما يتطلب قلقلتها حتى لا تصير رخوة، والقلقلة فيها واضحة وهي تتكون من فترة انفجار ضوضائي متبوع بما يشبه صوت الحركة سواء أكانت الجيم الساكنة في وسط الكلمة أو في آخرها.

2.4.7. صامت الدال "د"[d]

ليس هناك اختلاف بين القدماء والمحدثين حول هذا الصامت لا في شدته ولا في جهره ولا في قلقلته، فالعرب القدماء يصفون الدال بالحرف الشديد المجهور المقلقل، والمحدثون يثبتون هذه الصفات لهذا الصامت وهذا ما لوحظ من خلال الدراسة الفيزيائية لهذا الصامت والتي تبين

وجود القلقلة فيه بشكل واضح وتتكون من مرحلتين أولاها خاصة بالانفجار الضوضائي والثانية هي الصوت الشبيه بالحركة.

3.4.7. صامت الضاد "ض" [ḍ]

إن الحديث حول صامت الضاد مسألة شائكة منذ القديم حتى عُدّ في كثير من الأحيان مبحثا متفردا، وفيما يخص الضاد التي خضعت للتحليل في دراستنا هذه فهي التي تخرج من النطع مع طرف اللسان فهي أسنانية لثوية وهي النظير المفخم لصامت الدال، ووصف الضاد بهذه الصورة يختلف عما ذكره العرب القدماء في نقطتين أساسيتين: أولاهما تتعلق بموضع النطق، والثانية بكيفية خروج الهواء أثناء النطق.

أما فيما يتعلق بموضع النطق فقد نسبها سيبويه وكذلك ابن جني إلى منطقة تلي منطقة الجيم والشين والياء، أما الخليل فقد نسبها إلى حيز الجيم والشين. وهي رخوة أي أن هواءها يُسمح له بالتسرب من خلال المخرج، وهي تختلف تماما عن الضاد الحديثة والتي ليست سوى دالا مفخّمة في بعض اللهجات كما في العاصمة الجزائرية، أو ذالا مفخمة، كما في الكثير من المناطق الداخلية بالجزائر. أما الصورة التي تم وصفها ودراستها في هذا البحث فهي كون الضاد دالا مفخمة، ورمزها في الكتابة الصوتية [ḍ]، وهي تخضع للقلقلة إذ جَمَعَت صفتي الجهر والشدة. وذلك ما تم التحقق منه مخبريا عند دراسة هذه الصورة النطقية فيزيائيا، إذ تبين أن الضاد صوت شديد مجهور يخضع للقلقلة بهذا الوصف، وتكون فترة قلقلتها مُشكّلة من انفجار ضوضائي في البداية يليه صوت يشبه الحركة سواء أكان الصامت في وسط الكلمة أو آخرها.

ولم يفكر القدماء في جعل الضاد من حروف القلقلة أصلا، لأن ضادهم رخوة لا شديدة خاصة وأن الصفة المعوّل عليها في القلقلة هي الشدة بالدرجة الأولى.

4.4.7. صامت الباء "ب" [b]

يتفق القدماء والمحدثون حول مخرج صامت الباء وصفاته فهو عند الجميع حرف شفوي مجهور ومقلق، فصامت الباء مع الدال هما الصامتان الوحيدان اللذان لم يحدث فيهما خلاف لا في المخارج ولا في الصفات ويمكن أن يقال عن قلقلة الباء ما قيل عن أخواتها المجهورات.

خاتمة ونتائج

سجلنا من خلال تفاصيل الدراسة الفيزيائية أن الصوامت المجهورة تفردت بكون القلقلة في جميعها تتكون من مرحلتين (الضوضائية والشبيهة بالحركة) سواء أكان الصامت وسط الكلمة أو آخرها، ولعل هذا يُفسَّر ببقاء الجهر واستمراره إلى نهاية الانفجار، بينما تكون القلقلة في الحروف المهموسة مهموسة، وتكون أقل شدة من قلقلة المجهورة ولا تتشكل إلا من انفجار ذو طبيعة ضوضائية.

نستطيع أن نقول إذن أن جميع الصوامت الشديدة تخضع للقلقلة "فيكفي أن يكون الصامت شديدا لكي يكون مقلقلا ولا ينبغي اشتراط الجهر، وذلك لأن القلقلة - بالمعنى المذكور- وبوصفها مقابل ما نسميه بالانفجار ليست ضربا من التكلف أو التأنق أو المبالغة في النطق، إنها عنصر

أو مكون من مكونات نطق الأصوات التي حُكم عليها بالقلقلة وهي الأصوات الشديدة أو الوقفات الانفجارية، وهكذا انسحب مبدأ القلقلة بشروطه على كل الأصوات مجهورها ومهموسها وهذا يؤيد ما ذهبنا إليه من عدم حسبان الجهر شرطا للقلقلة إذ إنّ القلقلة لا تعدو أن تكون خاصة صوتية يؤتى بها لإتمام النطق بالصوت الشديد (الوقفة) ولا علاقة لهذا الإتمام بالجهر بحال، والقلقلة بهذا المعنى تقابل مصطلح الانفجار في التعبير الحديث فالأصوات الشديدة وقفات وقلقلتها تعنى انفجارها فهي إذن وقفات انفجارية"[43].

وخلاصة القول حول قلقلة الصوامت الشديدة من عدمها، أنها تخضع جميعا للقلقلة سواء المجهورة منها أو المهموسة، بدليل التحليل الفيزيائي لهذه الصوامت الذي يبين أن في كل الصوامت الشديدة مرحلة تالية لمرحلة الحبس يتم فيها تسريب الهواء هي مرحلة الانفجار أو الإطلاق، وهي التي تعطي للصامت سمة القلقلة.

كما أن هناك بعض النتائج الأخرى نجملها فيما يأتي:

- التحديد الدقيق لمفهوم للصامت الشديد، والتعرف على الأثر الفيزيائي التي يتركه، لا سيما صوت القلقلة من خلال دراسة الذبذبات والتحليل الطيفي لمجموعة مختارة من الصوامت الشديدة.

- إدراك الفروق الدقيقة بين صوت الانفجار في كل حالة من الحالات المدروسة من الجانب الفيزيائي، فهذا الانفجار أو القلقلة وإن كان صادرا عن صوامت شديدة متقاربة في المخارج والصفات أحيانا إلا أنه يختلف من حالة لأخرى.

- اختلاف أصوات القلقلة المدروسة مع كل حرف في الخصائص الفيزيائية الجوهرية وهي الشدّة والتواتر والزمن وذلك بنسب محددة.

- التعرف على الفروق الدقيقة بين أصوات القلقلة في الحروف المهموسة والمجهورة حيث تكون في الأولى مجرد انفجارات ضوضائية بينما تكون في الثانية متكونة من أصوات ضوضائية متبوعة بأصوات تشابه الحركات في خصائصها الطيفية.

- دقة العرب القدماء عند حديثهم عن صفة القلقة في مختلف حالاتها، مع قلة الإمكانيات التي تعينهم في ذلك، وشرحهم لكيفيات حدوث هذا الصوت، مما يمكن أن يعد سبقا في هذا المجال.

- كان اهتمام العرب القدماء منصبا على الصوتيات النطقية بشكل أساسي، مع إشارتهم لبعض الجوانب الفيزيائية أو السمعية إشارات عابرة وقليلة، وذلك بسبب اعتمادهم في الغالب على أذواقهم الخاصة، وتجاربهم الشخصية، يضاف إلى ذلك قلة الوسائل والأجهزة المعينة على العمل.

ونقول ختاما: ينبغي على دارس الصوتيات متابعة التطور العلمي والتقني في مجال دراسة الأصوات، ونخص بالذكر ظهور برامج الحاسوب الحديثة التي نتمكن من خلالها من إنجاز الدراسة الفيزيائية للأصوات بالقليل من الجهد والتعب، والكثير من الدقة والفعالية والفائدة، مما يتيح للباحث أن يعمل في هذا المجال دون مشقة البحث عن المخابر الصوتية التقليدية، ومختلف الأجهزة التي تستعمل في الدراسة، وهي في عمومها نادرة الوجود وصعبة المنال.

[43] كمال بشر، المرجع السابق، ص 392.

ملاحق

أ - الجداول

الحرف الساكن	في وسط الكلمة			في آخر الكلمة		
	طول الصامت (ثا)	فترة الحبس (ثا)	فترة الانفجار(ثا)	طول الصامت (ثا)	فترة الحبس (ثا)	فترة الانفجار(ثا)
الهمزة [']	0.121	0.091	0.030	0.150	0.040	0.110
القاف [q]	0.107	0.061	0.046	0.209	0.096	0.113
الكاف [k]	0.104	0.067	0.037	0.204	0.104	0.100
التاء [t]	0.125	0.085	0.040	0.197	0.114	0.083
الطاء [ṭ]	0.116	0.092	0.024	0.216	0.088	0.128
الجيم [ğ]	0.124	0.035	0.089	0.151	0.049	0.103
الدال [d]	0.089	0.047	0.042	0.183	0.090	0.097
الضاد [ḍ]	0.130	0.070	0.060	0.195	0.073	0.122
الباء [b]	0.124	0.088	0.036	0.148	0.084	0.064

الجدول رقم 1: أطوال الأصوات اللغوية

		في وسط الكلمة		في آخر الكلمة	
القلقلة في	تراكيز الشدة	التواتر Hz	الشدة dB	التواتر Hz	الشدة dB
الهمزة [']	التركيز	1423	64.14	411	64.06
القاف [q]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	1396.7 تركيز واحد	67.13	516.5 1122.3 2890.7	88.9
الكاف [k]	التركيز	1647.4	59.8	2250.2	55.6
التاء [t]	التركيز	1827.8	57.33	1100	53.54
الطاء [ṭ]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	1810.2 تركيز واحد	61.19	566.3 1107.3 2944.8	74.02
الجيم [ğ]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	351 1691.4 2725.1	89.3	382.7 1755.4 2872.6	71.15
الدال [d]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	400.4 1609.0 2747.3	79.04	421.7 1566.9 2680.2	72.82
الضاد [ḍ]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	522.1 1308.3 2860.0	73.33	461.7 1124.2 2776.6	72.91
الباء [b]	التركيز 1 التركيز 2 التركيز 3	360.9 1579.6 2485	76.04	359 1447.9 2507.1	62.31

الجدول رقم 2: التواتر والشدة في صوت القلقلة

	في وسط الكلمة		في آخر الكلمة	
الصوامت	التواترHz	الشدة dB	التواترHz	الشدة dB
الهمزة [']	1423	64.14	411	64.06
القاف [q]	1396.7	67.13	1534.7	60.4
الكاف [k]	1647.4	59.8	2250.2	55.6
التاء [t]	1827.8	57.33	1100	53.54
الطاء [ṭ]	1810.2	61.19	1235	70.6
الجيم [ǧ]	1775	79.3	2655.1	66.3
الدال [d]	1458.2	63.77	1486.3	64.12
الضاد [ḍ]	1687	69.12	1557.9	69.2
الباء [b]	1000	70.1	1522.1	61.42

الجدول رقم 3: الشدة والتواتر في فترة الانفجار الضوضائي

ب- رسوم الذبذبات والأطياف

مفتاح الرموز

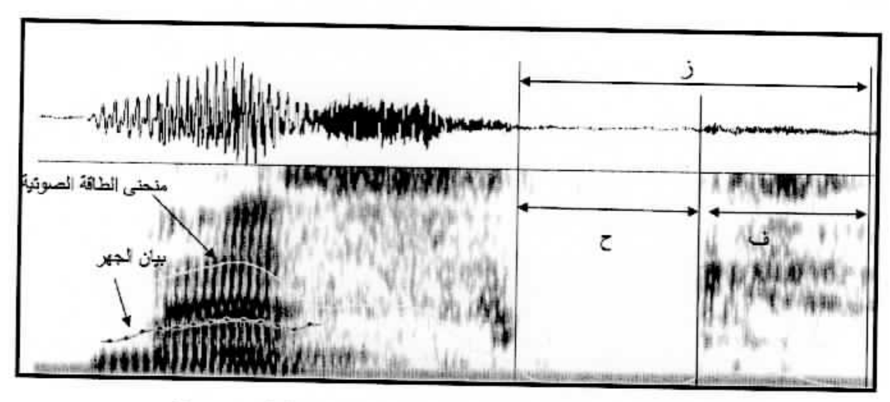
ز: الزمن الكلي لنطق الصامت الشديد.

ح: زمن فترة الحبس.

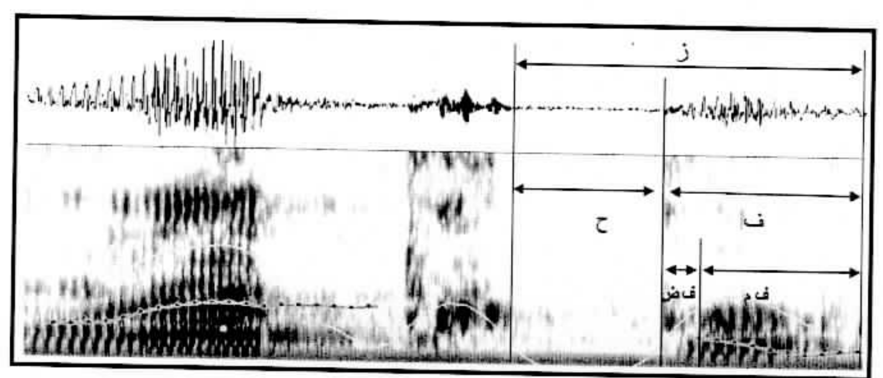
ف: الزمن الكلي لفترة الانفجار.

ف ض: انفجار ذو طبيعة ضوضائية.

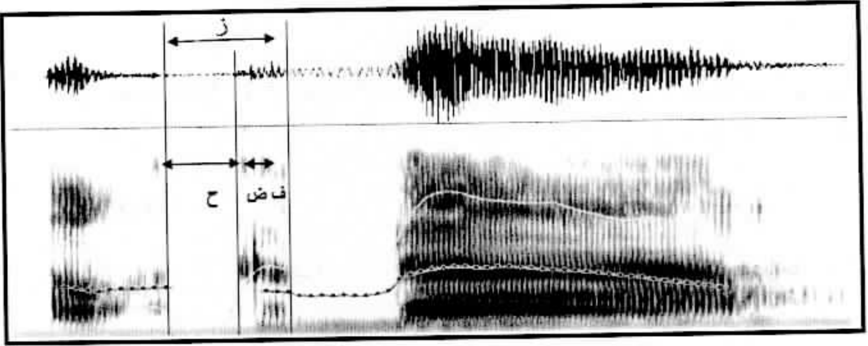
ف م: انفجار ذو طبيعة منتظمة (مشابه للحركات).



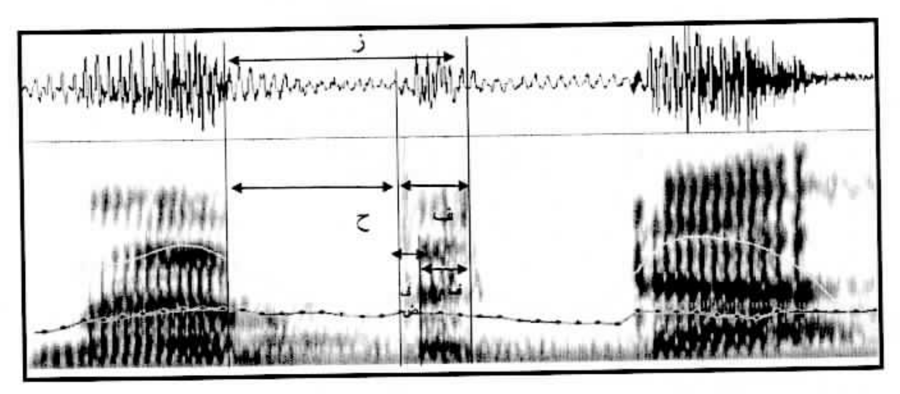
الشكل رقم 1: التحليل الطيفي لكلمة مَسْكْ [mask]



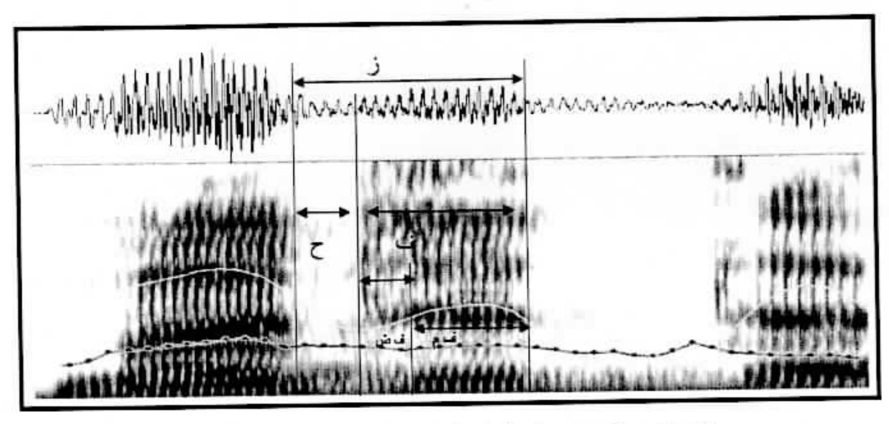
الشكل رقم 2: التحليل الطيفي لكلمة رَتْقْ [ratq]



الشكل رقم 3: التحليل الطيفي لكلمة أقْدَارْ [aqdār]



الشكل رقم 4: التحليل الطيفي لكلمة مَبْدَأ [mabda']



الشكل رقم 5: التحليل الطيفي لكلمة مَجدْ [mağd]